Dos especies nuevas de *Colostethus* (Anura, Dendrobatidae) en las vertientes de la Cordillera Oriental del Perú y del Ecuador

Víctor R. MORALES *[1] & Rainer SCHULTE **

* Departamento de Herpetología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Apartado 14-0434, Lima 14, Perú

** Asociación de Ecología y Conservación ECCO, Casilla 180359, Lima 18, Perú

Two new species of *Colostethus* are described. Both are similar in size and coloration. In one of them, the male has a swollen third finger; this species is distributed in the southeastern Andes of Ecuador. The other has a silvery venter without a swollen third finger and occurs on the slopes of the northeastern Andes of Peru. The phyletic relations of the new species are discussed.

INTRODUCCIÓN

La agrupación supraespecífica en el género *Colostethus* hecha por RIVERO (1988, 1991a), RIVERO & SERNA (1988) y RIVERO & ALMENDARIZ (1991) facilitó el inicio a los estudios sistemáticos en el género. Sin embargo, algunas características (sinapomorfías) utilizadas para definir los grupos mostraron cierta inconsistencia en varias de las especies agrupadas. Por otra parte, existen grupos que tienen una o dos sinapomorfías que los hacen, al parecer, monofiléticos. Este es el caso, por ejemplo, del grupo *vertebralis* (I), caracterizado por manchas pectorales, del grupo *edwardsi* (V), que tiene un embudo cloacal, y del grupo *trinitatis* (VI), que posee un collar pectoral.

Las especies aquí descritas no son asignadas a grupo alguno, por la falta de claridad en el peso taxonómico de las características de los grupos a los que supuestamente pertenecerían. La diagnosis se hace a base de los caracteres listados por DUELLMAN & SIMMONS (1988) (excepto el carácter 7, pliegue tarsal externo, que no es muy claro), y las relaciones con otras especies se establecen en la discusión.

Los especímenes estudiados se encuentran depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú (MHNSM), en el

1. Dirección actual: Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico 00680.

National Museum of Natural History del Smithsonian Institution de Washington, Estados Unidos de Norteamérica (USNM), en el Museum of Comparative Zoology de Harvard, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos de Norteamérica (MCZ-A) y en el British Museum de Londres, Inglaterra (BM).

Colostethus argyrogaster sp. n.

(fig. 1)

Holotipo — MHNSM 14256, hembra adulta, Imazá (4°15', 78°20', apróx.), Bagua Grande, Departamento de Amazonas, Perú, colectado por el Padre Pedro Cashiro, el 21 de abril de 1990

Paratipos. — MHNSM 14257-14258, mismos datos que el holotipo; MHNSM 14805-14807, entre km 26 y km 27, camino a Yurimaguas (6°13', 76°17', apróx.), Departamento de San Martín, Perú, colectados por Rainer Schulte, Anthony Wisniski y Charles Nishihira, el 31 de mayo de 1989; MHNJP (= MHNSM) 1801-1814, 2815-2816 (esqueletos en glicerina), km 33, carretera a Cainarache (6°18', 76°17', apróx.), ladera de la Cordillera Oriental, Departamento de San Martín, Perú, colectados por Rainer Schulte, el 14 de marzo de 1986.

Diagnosis. — *Colostethus* de tamaño pequeño con las siguientes características: (1) longitud del hocico a la abertura cloacal en machos de 17.5 a 19.8 mm, en hembras de 19.0 a 22.1 mm; (2) disco del tercer dedo anterior casi el doble de ancho del dedo; (3) primer dedo anterior más largo que el segundo; (4) dedos anteriores sin reborde cutáneo; (5) disco del cuarto dedo posterior más del doble de ancho del dedo; (6) dedos posteriores sin reborde cutáneo; (7) dedos posteriores libres, excepto por una pequeña membrana basal entre el tercer y el cuarto dedo, (8) línea dorsolateral ausente; (9) una línea oblicua de color claro brillante desde el ojo hasta la ingle, duplicándose en anchura al acercarse a este último punto; (10) línea ventrolateral clara; (11) garganta y pecho crema; (12) abdomen plateado; (13) machos con la región inguinal anaranjada en vivo y sin variación en coloración sexual cuando preservados; (14) tercer dedo anterior en los machos no dilatado.

Descripción del holotipo. — Longitud hocico-abertura cloacal de 20 1 mm; cabeza ligeramente más larga que ancha (proporción ancho/largo — 91 %); hocico semi-redondo visto de arriba y pronunciado visto de perfil; canthus rostralis recto; región loreal recta; tímpano visible anteriormente y cubierto en la región dorsal y posterior; un pequeño tubérculo encima de los párpados; dedos anteriores libres de membrana y de reborde cutáneo; primer dedo anterior más largo que el segundo; disco del segundo dedo anterior llegando a la altura del segundo tubérculo articular del tercer dedo; disco del cuarto dedo anterior llegando por debajo del segundo tubérculo articular del tercer dedo; tubérculos articulares pronunciados; tubérculo palmar medio redondo y grande; discos digitales anteriores no muy expandidos; dedos posteriores delgados, sin reborde cutáneo y con membrana interdigital basilar, sólo entre el tercer y el cuarto dedo; discos digitales posteriores expandidos lateralmente; tubérculos subarticulares pronunciados; tubérculo metatársico interno ovalado, el externo redondo y de la mitad del tamaño del interno; pliegue metatársico externo reducido a un tubérculo pequeño, cercano al tubérculo

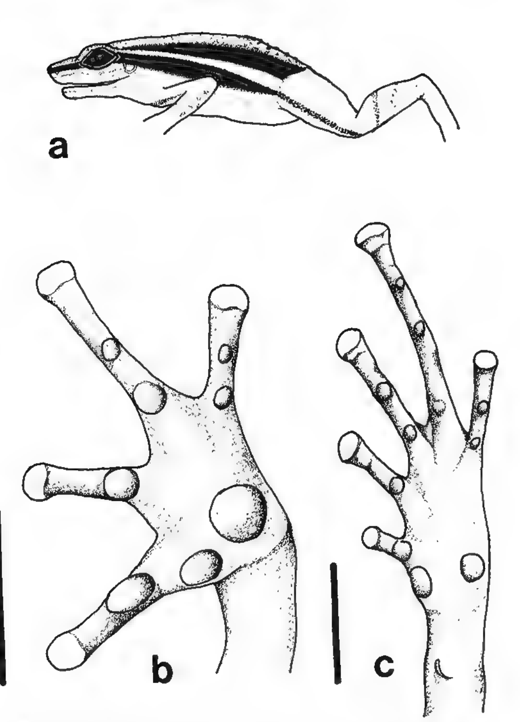


Fig. 1. — *Colostethus argyrogaster*, MHNSN 14256 (holotipo): (a) diagrama de la vista lateral, no en escala; (b) vista ventral de la mano izquierda (barra = 5 cm); (c) vista ventral de la pata izquierda (barra = 3.4 cm).

metatársico externo; pliegue tarsal interno discontinuo, limitado a un tubérculo en la mitad del tarso. Piel granular posterodorsalmente; el resto del dorso, los flancos y el vientre lisos; parte dorsal del segmento tibial granular.

Coloración en alcohol. — Dorso castaño claro; granulaciones posteriores y párpados castaño obscuros; no línea dorsolateral; una franja obscura extendiéndose desde el hocico hasta la ingle; por debajo de ésta, presencia de una línea clara que va desde la narina hasta la articulación maxilar y de otra que va desde el hombro hasta la mitad del abdomen, donde se descompone en forma de motas claras; una línea oblicua ancha en la ingle, angostándose al llegar al ángulo posterior del ojo; región anterior y dorsal del fémur crema, sin diseños; región posterior del muslo presentando una línea obscura en forma de cuña, angosta en la unión muslo-ingle y ancha en la articulación fémur-tibia; cara externa de la tibia con una barra castaña oblicua; escudos de los discos digitales blancos. Región ventral crema claro.

Medidas del holotipo (mm). — Longitud del hocico a la abertura cloacal, 20.1; anchura de la cabeza, 6.8; longitud de la cabeza, 7.4; distancia entre el ojo y la narina, 2.3; distancia entre el ojo y el hocico, 3.4; diámetro del ojo, 2.9; diámetro del tímpano, 1.0; longitud del muslo, 9.5; longitud de la tibia, 9.1.

Coloración en vivo (paratipo MHNSM 14807). — Dorso castaño claro con granulaciones posteriores castaño obscuro; franja lateral castaño obscuro; línea oblicua de color plateado brillante; región dorsal del muslo crema; región posterior del fémur y cara interior de la tibia anaranjados; ingle anaranjado difuso; una mancha blanca a los lados de la cloaca, extendiéndose hacia la región posterior del fémur; garganta y pecho crema; abdomen de un color fuertemente plateado brillante; iris bronceado.

Distribución. — *Colostethus argyrogaster* vive en las laderas de la Cordillera Nor-oriental del Perú, a niveles de altitud desde 340 hasta 870 m, en las cuencas de los ríos Marañón y Huallaga (fig. 3).

Etimología. — El nombre *argyrogaster* viene de las raíces griegas *argyro*, que significa plata, y *gaster*, que es abdomen o vientre. El nombre se refiere al color plateado brillante del abdomen.

Colostethus fugax sp. n.

(fig. 2)

Holotipo. — USNM 282831, macho adulto, cabeceras del Río Bobonaza (01°31′, 77°19′, apróx.), 686 m (2,250 ft), Provincia de Pastaza, Ecuador, colectado por James A. Peters, el 13 de julio de 1954.

Paratipos. — USNM 282825-282826, Río Villano (01°34′, 77°42′, apróx.), en mayo de 1952 y noviembre de 1954, respectivamente; USNM 282827-282830 y USNM 282832-282835, el 13 de julio de 1954, USNM 282836-282840, el 14 de julio de 1954, y USNM 282841, el 15 de julio de 1954, Cabecera del Río Bobonaza, Pastaza, Ecuador; colectados por James A. Peters, Ramón Olalla y Pablo Mena.

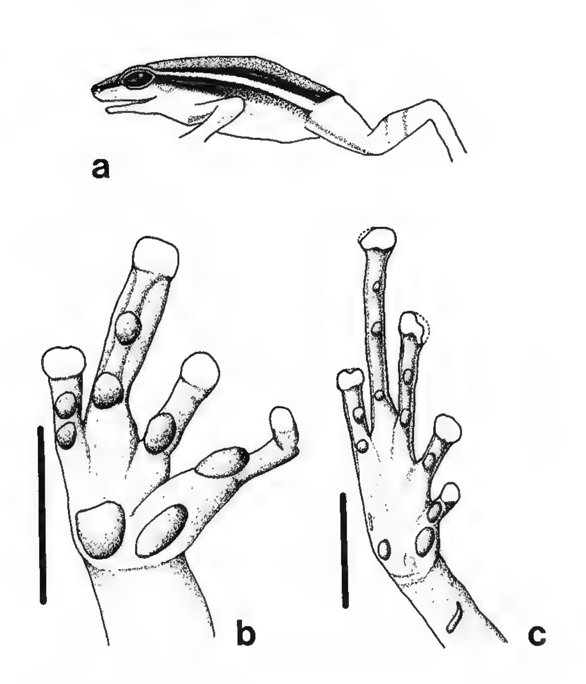


Fig. 2. — *Colostethus fugax*, USNM 282831 (holotipo): (a) diagrama de la vista lateral, no en escala; (b) vista ventral de la mano derecha (barra = 5.5 cm); (c) vista ventral de la pata derecha (barra = 3.5 cm)

Diagnosis. – *Colostethus* de tamaño pequeño con las siguientes características: (1) longitud del hocico a la abertura cloacal en machos de 17.0 a 19.5 mm, en hembras de 19.3 a 20 1 mm; (2) disco del tercer dedo anterior menos del doble de ancho del dedo; (3) primer dedo anterior más largo que el segundo; (4) dedos anteriores sin reborde cutáneo; (5) disco del cuarto dedo posterior el doble de ancho del dedo; (6) dedos posteriores con un fino reborde cutáneo; (7) dedos posteriores sin membrana interdigital, excepto por una pequeña membrana basal entre el tercer y el cuarto dedo; (8) línea dorsolateral ausente; (9) línea oblicua clara desde el ojo hasta la ingle, donde se ensancha ligeramente; (10) línea ventrolateral inconspicua; (11-12) garganta, pecho y abdomen cremas; (13) no variación del patrón en coloración sexual conocida; (14) tercer dedo anterior en los machos dilatado.

Descripción del holotipo – Longitud hocico-abertura cloacal de 19.4 mm; cabeza casi ancha como larga (proporción ancho/largo – 95 %); hocico semi-truncado visto de arriba, ligeramente sobresaliente de perfil; canthus rostralis semi-recto; región loreal vertical; narinas laterales; tímpano inconspicuo; primer dedo anterior más largo que el segundo, segundo de igual tamaño que el cuarto; tercer dedo anterior dilatado en las tres falanges distales; dedos anteriores sin reborde cutáneo; tubérculo metacarpal interno ovalado, el externo redondo; tubérculo articular del primer dedo anterior pronunciado; discos digitales anteriores poco expandidos; dedos posteriores delgados, con un fino reborde cutáneo; una membrana interdigital basilar y corta entre el tercer y el cuarto dedo posterior; discos digitales de los segundo, tercero y cuarto dedos posteriores más expandidos que los discos de los primer y quinto dedos; tubérculo metatarsal interno pronunciado y ovalado, el externo redondo, aproximadamente la mitad del tamaño del interno, tubérculo metatársico central inconspicuo; pliegue metatársico externo en forma de tubérculo, cerca al tubérculo metatársico externo; pliegue tarsal interno discontinuo, casi transversal al tarso, con el extremo distal agudo. Piel dorsal lisa; piel ventralmente porosa en la zona de los sacos bucales; el resto de la región ventral lisa.

Coloración en alcohol. Dorso de color castaño uniforme, párpados castaño obscuro (café); lista dorsolateral ausente; una franja obscura extendiéndose desde la punta del hocico hasta la ingle, pasando por el área del tímpano, extendiéndose posteriormente por encima de la abertura cloacal y bordeando la región del urostilo; una línea oblicua clara desde el ángulo posterior del ojo hasta en la ingle, ensanchándose ligeramente al acercarse a la ingle; por debajo de esta línea la franja obscura se hace difusa desde la mitad del flanco hasta la ingle; una línea ventrolateral inconspicua; una lista supralabial clara y fina desde la narina hasta el ojo; región dorsal del muslo gris uniforme; posteriormente, el muslo presenta una línea longitudinal castaña obscura y el resto de la zona es gris; una mancha de color claro y no muy definida a cada lados de la abertura cloacal; región dorsal de la tibia con granulaciones obscuras y barras obscuras discontinuas. Coloración ventral clara o crema uniforme.

Medidas del holotipo (mm). – Longitud desde el hocico a la abertura cloacal, 19.4; anchura de la cabeza, 6.3; longitud de la cabeza, 6.6; distancia entre el ojo y la narina, 2.0; distancia entre el ojo y el hocico, 3.8; diámetro del ojo, 2.6; diámetro del timpano, 1.2; longitud del muslo, 8.2; longitud de la tibia, 7.8.

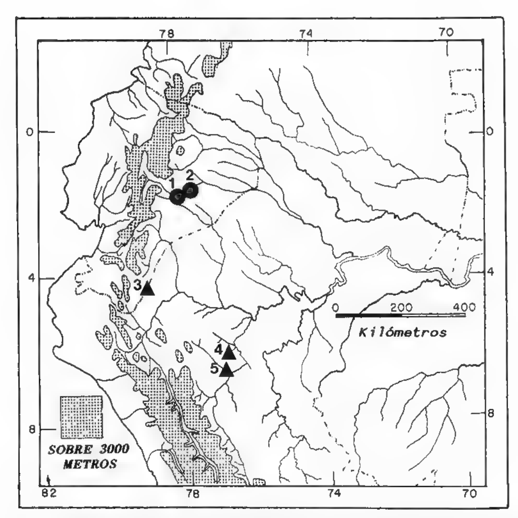


Fig. 3 Distribución de *Colostethus argyrogaster* (triángulo) y de *Colostethus fugax* (círculo): (1) Río Bobonaza; (2) Río Villano; (3) Imazá, (4) km 33 a Yurimaguas; (5) km 26 a Cainarache

Distribución. — La especie se distribuye en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental sur de Ecuador, desde los 600 hasta los 700 m de altitud, en la cuenca del Río Pastaza (fig. 3).

Etimología. — El nombre de la especie es de origen latín, que significa "fugitivo", en referencia a la acción figurativa de que la ranita se ha fugado de las manos del Dr. Juan A. RIVERO, quien describió las especies ecuatoriana de los *Colostethus* depositados en el National Museum of Natural History del Smithsonian Institution de Washington.

Discusión

Colostethus argyrogaster y *C. fugax* son muy similares en tamaño y coloración. Se diferencian por la dilatación del tercer dedo anterior en los machos de la segunda especie. Según las agrupaciones sugeridas por Rivero (1988, 1991 a), la primera estaría en el grupo *subpunctatus* (IX) y la segunda en el grupo *inguinalis* (IV).

Rivero & Serna (1988) y Rivero & Almendariz (1991) señalan las mismas sinapomorfías para los grupos *inguinalis* (IV) y *subpunctatus* (IX), excepto la característica de la dilatación del tercer dedo anterior en los machos (presente en el grupo *inguinalis*). No obstante, cada grupo está constituido por especies con variaciones en tamaño y patrón de coloración, por lo que las sinapomorfías no están definidas en todas las especies.

Un caso de inconsistencia de una sinapomorfía fue señalado por Rivero & Almendariz (1991: 129) con *C. vertebralis* y *C.* "cruzado", especies que a pesar de su similitud están en grupos distintos debido a la presencia, en *C. vertebralis*, de la mancha pectoral. La ausencia de esta característica en algunos especímenes dificulta el reconocimiento entre las dos especies.

Por otro lado, el autor principal, VRM, está preparando un trabajo con especies de *Colostethus* pertenecientes al grupo *brunneus* (II) (especímenes colectados recientemente en Brasil y en la Amazonía peruana). No todas las especies de este grupo poseen el tercer dedo manual dilatado en los machos. Este hecho y la mencionado en esta discusión no apoyan a lo que señalan Myers, Paolillo & Daly (1991) en utilizar al género *Hyloxalus* para las especies que no tengan dilatación del tercer dedo manual en los machos y al género *Colostethus* para las que lo presentan.

Los carácteres compartidos entre *C. argyrogaster* y *C. fugax* son: la linea lateral oblicua que va desde el ojo hasta la ingle; una franja lateral obscura que va desde la punta del hocico hasta la ingle (cortada por la línea lateral oblicua); la región dorsal del muslo uniformemente clara, y la región ventral inmaculada.

Entre las especies que pueden compartir las características anteriores está *C. nubicola* (Dunn, 1924) de Centroamérica. Esta se diferencia de *C. argyrogaster* y *C. fugax* por presentar la garganta obscura en los machos y la región dorsal del muslo con marcas transversales, mientras que *C cevallosi* Rivero, 1991 se diferencia de *C. argyrogaster* y *C. fugax* por el grosor de la línea oblicua y la presencia de líneas dorsolaterales (Rivero, 1991b). La autapomorfía en *C. argyrogaster* corresponde al abdomen plateado, ausente en *C. fugax*, *C. cevallosi* y *C. nubicola*. En *C. fugax* y *C. nubicola*, los machos tienen el tercer dedo manual dilatado.

Colostethus fugax se encuentra en simpatría con *C. cevallosi*, del grupo *subpunctatus*, y también, probablemente, con *C. kingsburyi* (Boulenger, 1918), *C. intermedius* (Andersson, 1945), ambos del grupo *brunneus* (II), y *C. maculosus* Rivero, 1991, del grupo *fuliginosus* (VI). Las tres últimas especies tienen patrones de coloración distintos a los de *C. fugax*.

Colostethus argyrogaster podría vivir en simpatría con *C. ideomelus* Rivero, 1991, *C.*

mittermeieri Rivero, 1991, ambos del grupo *vertebralis* (I), y con *C. poecilonotus* Rivero, 1991, del grupo *subpunctatus* (IX); estas tres especies no comparten características que las puedan relacionar filogenéticamente con *C. argyrogaster*.

MATERIAL EXAMINADO

Colostethus cevallosi: USNM 282648, holotipo, Palanda, al este de Sarayacu, Río Bobonaza, Provincia de Pastaza, Ecuador.

Colostethus idiomelus: MCZ-A 100260, holotipo, Venceremos, entre km 394 y km 395 de la carretera Marginal de la Selva, Departamento de San Martín, Perú.

Colostethus kingsburyi: BM 1947.2.14.5, lectotipo, El Topo, Río Pastaza, Provincia de Pastaza, Ecuador.

Colostethus mittermeieri: MCZ-A 100217, holotipo, y MCZ-A 100218-10020, paratipos, Venceremos, entre km 394 y km 395 de la carretera Marginal de la Selva, Departamento de San Martín, Perú.

Colostethus nubicola: USNM 219982-219984, San Isidro del General, Provincia de San José, Costa Rica.

Colostethus poecilonotus: MCZ-A 89108, holotipo, y MCZ-A 89106-89107 y 89109, paratipos, entre Chachapoyas y Bagua Grande, Departamento de Amazonas, Perú.

RESUMEN

Se describen dos especies nuevas de *Colostethus* similares en tamaño y coloración. Una especie presenta el tercer dedo manual dilatado en los machos y habita en el Sur-Oriente de los Andes del Ecuador. La otra presenta el vientre plateado, sin el tercer dedo manual dilatado, y se extiende por las laderas de los Andes Nort-Orientales del Perú. Se discuten las relaciones filéticas de las especies nuevas.

AGRADECIMIENTOS

A Roy W. McDIARMID y W. Ron HEYER, por el préstamo del material del National Museum of Natural History del Smithsonian Institution de Washington, D.C. A Juan A. RIVERO, José Mari MUTT y Belisario CEPEDA por la revisión del manuscrito

LITERATURA CITADA

DUELLMAN, W. E. & SIMMONS, J., 1988. – Two new species of dendrobatid frogs, genus *Colostethus*, from the Cordillera del Cóndor, Ecuador. *Proc. Acad. Sci. Philadelphia*, **140** (2): 115-124.

Myers, C. W., Paolillo, A. & Daly, J. W., 1991. — Discovery of a defensively malodorous and nocturnal frog in the family Dendrobatidae: phylogenetic significance of a new genus and species from the Venezuela Andes. *Amer. Mus. Novitates*, **3002**: 1-33.

Rivero, J. A., 1988. — Sobre las relaciones de las especies del género *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae). *Mem. Soc. Cie. nat. La Salle*, **48** (129): 3-32.

----- 1991a. — New *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae) from South America. *Breviora*, **493**: 1-28.

----- 1991b. New Ecuadorian *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae) in the collection of the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. *Caribb. J. Sci.*, **27** (1-2): 1-22.

Rivero, J. A. & Almendariz, A., 1991 — La identificación de los *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae) de Ecuador. *Politécnica*, **16** (2): 99-152

Rivero, J. A. & Serna, M. A., 1988. — La identificación de los *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae) de Colombia. *Caribb. J. Sci.*, **24** (3-4): 137-154

Corresponding editor: W. Ronald Heyer